園藝作物

果園草生栽培

◎鳳山熱帶園藝試驗分所　張賢明

果樹栽培，除了氣候條件外，以土壤為主要因子。土壤的物理化學性質及其肥沃度，直接影響到果樹的生長、產量及品質。台灣目前因人口增加、工商業發達、人民所得提高、消費型態改變、休閒用地及青果的消耗量急增，平地面積已不敷使用，闢建坡地果園，每年均有大幅成長。坡地開發利用勢必破壞原有的生態平衡，如果沒有適當的保育措施，在高溫多雨的情形下，必將造成嚴重的土壤流失、肥料淋洗及有機質的迅速分解，而使土壤劣化，生產力降低，並造成下游地區泥沙災害，威脅到生命財產的安全。

台灣主要的土壤沖蝕以降雨沖蝕為主，是降雨沖蝕性(Erosivity)大於土壤的抗蝕性(Erodibility)所產生的結果。台灣降雨量多，降雨強度大，五至六月的梅雨，七至十月的颱風季節，均帶來充沛的雨量及大降雨強度。降雨沖蝕指數(R-Index)均在1000以上，最高可達3000，此種現象，充份顯示出台灣的降雨特性及沖蝕的嚴重性。

如果在果園種植草類後，俟覆蓋完密後，草類的葉片能夠被覆地表，當降雨時，雨滴不會直接打擊地表，所有的能量被葉片所吸收，因此，不產生飛濺作用，土壤分散作用減少。並且草類的根量多而密集，固結土壤能力強，且每年有三分之二的根系腐爛及新根之生長，此新陳代謝的過程，能增加土壤的孔隙度，提高滲透速率，減少逕流量的產生，以百喜草全園覆蓋之處理，孔隙率高達46.9%，導水率亦可達5.15×10^-2cm/min。一旦逕流產生後，草類匍匐的莖，緊貼於土壤表面，當逕流向下坡流動時，只在草類莖及葉的表面流過，未觸及地表，因此土壤亦不被沖蝕。根據多項試驗指出，裸露的果園，每年每公頃乾土流失量高達100～150公噸之多，是有植草處理之55倍以上，且地表逕流量亦高出有植草者15倍之多。同時草類的莖、葉亦會減緩逕流的流速，使攜帶的泥沙沈澱。

所以，利用適當的草種，被覆於果園土壤表面，因草類的葉，可以避免表土受雨滴的直接打擊作用而分散。葡匐蔓延的莖緊貼地表，使逕流由莖及葉上流動。而根緊固土壤，增加土壤抗蝕能力。果樹根系的生長發育，因種植覆蓋作物而有所影響，調查結果顯示，利用覆蓋作物帶狀覆蓋及敷蓋方式最為理想，除細根較多外，大根數，分佈頻度及橫向擴展率，均較淨耕良好，此或可說明覆蓋作物能促進土壤表層之果樹根系細根生長。草類種植後，除能防止土壤沖蝕及減少逕流外，同時因根系新陳代謝後，不但在土壤中造成許多大孔隙，同時在根系腐爛後，增加了土壤的

果園草生栽培，配合山邊溝與連絡道成爲現代化之省工經營農場(柑桔)

帶狀覆蓋與敷蓋能改良土壤視質地，增加土壤有機質，提高產量與品質(葡萄)

有機質。莖與葉在自然的更新或刈草後，敷蓋在地表，俟其腐爛後，亦有增加肥份及有機質的功效，改善土壤視質地，降低分散率。同時因葉的蒸散作用，自土壤較深層吸收水份或促使水份經毛吸作用升至表層，在水份流動的過程中，可將原本因淋洗作用至下層的養份，再帶回地表，供作物吸收利用。並且草類被覆後可調節土壤的溫度，改善主作物的生長環境，增加主作物根系的擴展性及鬚根的數量，而達到不中耕、不除草、使果園邁向「零耕犁」的境界如右上圖。

在一般情況下，覆蓋作物抗病能力非常強，但有時亦會發生病蟲害，發生之原因有因生物病原引起包括昆蟲、線蟲等。而病毒病原引起有葉銹病、霉病等，其防治方法均請參改農林廳出版之植物保護手册。而非生物病原，包括土壤水分、土壤物理性、土壤含氮量、土壤養分、有害物質及酸鹼度等土壤條件；光照、空氣溫度和濕度、風、雨等氣象條件不適宜；農藥、除草劑、肥料、污染物質以及植株內貯存的特殊物質等，避免方法，是在種植時選用適合該地環境條件的種類，並防止人爲的污染。

利用草生栽培，配合山邊溝排水，可作爲緩坡果園之有機農業及土地永續利用的一種簡單農藝栽培方式，仍藉草類的新陳代謝改良土壤結構及養份條件，所以種植的覆蓋草類，必需按照作物之一般管理，使其生長良好，才能發揮草生栽培的功效如左上圖。